

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pisang batu (*Musa balbisiana*) merupakan salah satu pisang liar dan bersifat diploid (Musita, 2014). Umumnya orang hanya menanam pisang batu hanya untuk memanfaatkan daunnya yang tebal sebagai pembungkus, buahnya yang masih muda digunakan sebagai campuran rujak di beberapa tempat dan sisanya digunakan sebagai pakan binatang (Margono, 2000). Padahal tanaman pisang batu (*Musa balbisiana*) mempunyai banyak manfaat antara lain getahnya mengandung senyawa antioksidan yang salah satunya dapat mengurangi resiko alzheimer (Pothavorn, 2010). Pisang batu mempunyai kandungan pati yang cukup tinggi yaitu kurang lebih 90% (Gutierrez, 2007). Kandungan pati yang cukup tinggi inilah yang membuat pisang batu cocok diolah menjadi tepung. Pisang yang dapat dijadikan sebagai tepung keadaan adalah buah yang belum masak dan warna kulitnya masih berwarna hijau dikarenakan tingginya pati dan polisakarida non-pati (Bello-Perrez, 2011). Pengolahan menjadi tepung ini mempunyai manfaat yaitu umur simpannya yang lama dan lebih praktis apabila digunakan untuk membuat produk pangan lainnya. Selain kandungan pati, pada buah pisang batu dan bijinya juga mempunyai kandungan mineral (dalam ppm) cukup tinggi seperti kalsium, magnesium, kalium, natrium, mangan, dan fosfor (Endra, 2006).

Penelitian mengenai tepung pisang batu (*Musa balbisiana*) sebelumnya menyebutkan kandungan amilosa dan protein berturut turut yaitu 18,8% dan 4,15% (Segura-Campos, 2011). Jika dilihat dari kandungan amilosa dari tepung pisang batu tergolong normal menurut klasifikasi Tester (2004). Amilosa erat kaitannya dengan indeks glikemik. Semakin tinggi kandungan amilosa pada bahan pangan maka semakin rendah pula indeks glikemik yang dimiliki oleh bahan pangan tersebut (Frei, 2003; Arif, 2013; Jeevetha, 2014). Secara umum indeks glikemik bahan pangan dihitung berdasarkan perbandingan antara luas kurva kenaikan glukosa darah setelah mengonsumsi

pangan yang diuji dengan kenaikan glukosa darah setelah mengonsumsi pangan rujukan terstandar seperti glukosa. Indeks glikemik yang rendah sangat bagus untuk diet (Arif, 2013).

Untuk meningkatkan amilosa dan protein pada tepung adalah dengan memodifikasi proses pengolahan tepung. Proses modifikasi tepung sendiri menurut BeMiller (1997) diklasifikasikan menjadi tiga jenis antara lain metode modifikasi kimia, modifikasi fisik, dan modifikasi genetik (biologi). Salah satu modifikasi yang dapat dilakukan yaitu modifikasi secara fermentasi. Modifikasi fermentasi ini masuk ke dalam kategori modifikasi kimia karena pada fermentasi terjadi hidrolisis oleh asam maupun enzim. Modifikasi dengan metode fermentasi diketahui dapat merubah karakteristik fisik seperti sifat reologi dan karakteristik kimia (Kohajdova, 2007; Ezekiel, 2010; Haydersah, 2012; Jenie, 2012; Hur, 2014; Nurhayati, 2014). Penelitian sebelumnya dari Ezekiel (2010) menyebutkan adanya kenaikan kandungan protein pada tepung hasil metode fermentasi dengan menggunakan bakteri asam laktat akibat kenaikan jumlah biomassa.

Fermentasi pada umumnya melibatkan mikroorganisme seperti bakteri ataupun fungi. Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dilaporkan dapat meningkatkan kandungan amilosa serta protein (Tivana, 2007; Wan, 2011; Haydersah, 2012; Yi, 2016). Metode modifikasi dengan fermentasi dilaporkan juga dapat merubah karakteristik seperti derajat putih, *swelling power*, kelarutan, daya serap air aktivitas antioksidan tepung yang dihasilkan (Numfor, 1994; Wang, 2011; Obadina, 2013; Jayus, 2016). Salah satu jenis mikroorganisme bakteri asam laktat yang dapat meningkatkan kandungan amilosa dan dapat merubah karakteristik tepung adalah *Lactobacillus fermentum* (Haydersah, 2012; Yi, 2016). Penambahan bakteri *Lactobacillus fermentum* sebagai starter untuk perlakuan awal pembuatan tepung pisang batu pada konsentrasi tertentu dilaporkan dapat meningkatkan kandungan pati resisten pada tepung pisang batu secara signifikan (Sutakwa, 2016). Selain konsentrasi starter, lama fermentasi juga mempengaruhi hasil akhir dari produk yang dihasilkan. Dalam penelitian ini akan diterapkan variasi lama

fermentasi dan konsentrasi starter bakteri untuk mengetahui perubahan karakteristik pada tepung pisang batu hasil modifikasi. Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan terdapat peningkatan kandungan amilosa. Selain itu diharapkan terjadi perubahan pada sifat amilografi, peningkatan protein, dan aktivitas antioksidan. Sifat amilografi sendiri yaitu sifat yang dimiliki oleh pati yang berkaitan dengan viskositas tepung selama pemanasan dan pengadukan meliputi suhu gelatinisasi, viskositas maksimum, viskositas balik dan viskositas dingin yang nantinya dapat digunakan untuk mengetahui pengaplikasian tepung pada pembuatan produk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi starter bakteri asam laktat *Lactobacillus fermentum* terhadap karakteristik fisik (derajat putih, *swelling power*, kelarutan, daya serap air, dan sifat amilografi), karakteristik kimia (kadar air, kadar protein, dan aktivitas antioksidan), serta karakteristik sensoris pada tepung pisang termodifikasi fermentasi yang dihasilkan.